

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

#4

971 U.S. PTO  
10/050678



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2001年 1月16日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2001-007139

出 願 人  
Applicant(s):

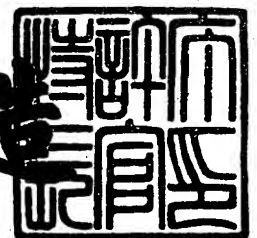
松下電器産業株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年12月14日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3107964

【書類名】 特許願

【整理番号】 2038620043

【提出日】 平成13年 1月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/02  
H04B 7/04  
H04B 7/08

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 脇坂 俊幸

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 岸本 倫典

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 古賀 正一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 和田 正己

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097179

【弁理士】

【氏名又は名称】 平野 一幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058698

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0013529

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アンテナダイバーシチ通信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のアンテナを用いて、低速周波数ホッピング及び検波前ダイバーシチによる通信を行うアンテナダイバーシチ通信装置において、

現チャンネルと次チャンネルの周波数相関に基づいて、アンテナ切り替えを行うことを特徴とするアンテナダイバーシチ通信装置。

【請求項 2】 複数のアンテナと、

これらのアンテナから、1つのアンテナを択一的に選択する切替手段と、

この切替手段が選択したアンテナの受信状態を示す受信情報を測定する受信情報測定手段と、

現チャンネルと次チャンネルの周波数差情報を記憶する記憶手段と、

前記切替手段を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、周波数差情報と信号情報とを参照し、現チャンネルと次チャンネルとが高い周波数相関を持ち、かつ、受信状態が不良である場合、次チャンネルにホップする際に、前記切替手段に、アンテナ切り替えを命ずることを特徴とするアンテナダイバーシチ通信装置。

【請求項 3】 前記周波数差情報は、現チャンネルの周波数と次チャンネルの周波数であり、かつ、前記信号情報は、該当するアンテナの受信強度であることを特徴とする請求項 2 記載のアンテナダイバーシチ通信装置。

【請求項 4】 周波数相関の高低を定める第 1 の閾値と、受信状態の良否を定める第 2 の閾値とを記憶する閾値記憶手段を備え、

前記制御手段は、現チャンネルと次チャンネルの周波数差と第 1 の閾値とを大小比較し、かつ、信号情報と第 2 の閾値とを大小比較することを特徴とする請求項 3 記載のアンテナダイバーシチ通信装置。

【請求項 5】 通信が行われている周囲空間の環境情報の入力を受け付ける入力手段を備え、前記制御手段は、入力された環境情報に基づいて第 1 の閾値を更新することを特徴とする請求項 4 記載のアンテナダイバーシチ通信装置。

【請求項 6】 前記環境情報は、宅内、オフィス、あるいは、屋外を、区別する

ものであることを特徴とする請求項 5 記載のアンテナダイバーシチ通信装置。

【請求項 7】前記環境情報が宅内を示すとき、第 1 の閾値は 1 0 M H z オーダーであり、前記環境情報がオフィスを示すとき、第 1 の閾値は 1 M H z オーダーであり、前記環境情報が屋外を示すとき、第 1 の閾値は 2 0 0 k H z オーダーであることを特徴とする請求項 6 記載のアンテナダイバーシチ通信装置。

【請求項 8】前記制御手段は、現チャンネルと次チャンネルとが高い周波数相関を持ち、かつ、受信状態が良好である場合、次チャンネルにホップする際に、前記切替手段に、アンテナ切り替えを命じないことを特徴とする請求項 2 から 7 のいずれかに記載のアンテナダイバーシチ通信装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する分野】

本発明は、複数のアンテナを用いて、低速周波数ホッピング及び検波前ダイバーシチによる通信を行うアンテナダイバーシチ通信装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、デジタル無線通信では、スペクトル拡散法が広く用いられている。そして、この一種に、周波数ホッピングがある。周波数ホッピングは、送信周波数が特定の周波数に固定されるのではなく、別の周波数へ順次切り替わる通信方式である。

【 0 0 0 3 】

周波数ホッピングには、高速周波数ホッピングと低速周波数ホッピングとがあり、高速周波数ホッピングは 1 ビットの情報を複数の周波数で順次送信するものであり、周波数の切り替え速度がビット速度よりも速い。

【 0 0 0 4 】

これに対して、低速周波数ホッピングは、複数のビットを 1 つの周波数で送信するものであり、周波数の切り替え速度がビット速度よりも遅い。

【 0 0 0 5 】

一方、アンテナダイバーシチ方式は、検波後選択ダイバーシチ（複数のアンテ

ナで受信した信号をそれぞれ復調し、復調後にどの情報を選択するかを決定する)と、検波前選択ダイバーシチ(復調前にどのアンテナで受信された情報を選択するかを決定し、その情報を復調器へ渡す)に分類される。

## 【0006】

検波後選択ダイバーシチを行う通信装置は、図6に示すように、アンテナ1、2、信号情報測定手段3、4及び復調器5、6を、複数系統持つ。

## 【0007】

また、検波前選択ダイバーシチを行う通信装置は、さらに、選択ダイバーシチとスイッチングダイバーシチとに、分類される。

## 【0008】

選択ダイバーシチでは、図7に示すように、アンテナ1、2及び信号情報測定手段3、4までを複数系統持ち、復調器5を1つだけ持つ。そして、これらの信号情報測定手段3、4のいずれかを選択して、復調器5で復調する。

## 【0009】

スイッチングダイバーシチでは、図8に示すように、アンテナ1、2を複数持ち、信号情報測定手段3と復調器5は、1つだけ持つ。そして、切替手段6により、アンテナ1、2を切り替えて使用する。

## 【0010】

## 【発明が解決しようとする課題】

図6に示した、検波後ダイバーシチでは、復調した後に最良の結果が得られるアンテナ系統を選択するから、低速周波数ホッピングでも実現できる。しかしながら、図6を、図7及び図8と比較すれば明らかなように、これでは、ハードウェア規模を膨大になってしまう。

## 【0011】

また、図7、図8に示した、検波前ダイバーシチにおいて、アンテナ切替を低速周波数ホッピングで行おうとしても、直前のパケットと次のパケットの周波数が、ホッピングにより変更されているので、直前のパケットの信号情報を利用できず、次チャンネルにおいて良好な通信状態を得る保証がない。

## 【0012】

また、今受信しているパケットの信号情報を測定してパケット内でアンテナを切り替えると、パケット内でアンテナを切り替えたことによる切り替えノイズが発生するという問題もある。

【 0 0 1 3 】

そこで本発明は、ハードウェア規模が小さく、かつ、低速周波数ホッピングを行っても、次チャンネルの通信状態を良好にできる、アンテナダイバーシチ通信装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 4 】

【課題を解決するための手段】

本発明では、複数のアンテナを用いて、低速周波数ホッピング及び検波前ダイバーシチによる通信を行うと共に、現チャンネルと次チャンネルの周波数相関に基づいて、アンテナ切り替えを行う。

【 0 0 1 5 】

これにより、ハードウェア規模が小さく、かつ、低速周波数ホッピングを行っても、次チャンネルの通信状態を良好にできる、アンテナダイバーシチ通信装置を実現できる。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

請求項 1 記載のアンテナダイバーシチ通信装置では、複数のアンテナを用いて、低速周波数ホッピング及び検波前ダイバーシチによる通信を行うと共に、現チャンネルと次チャンネルの周波数相関に基づいて、アンテナ切り替えを行う。

【 0 0 1 7 】

請求項 2 記載のアンテナダイバーシチ通信装置では、複数のアンテナと、これらのアンテナから、1つのアンテナを択一的に選択する切替手段と、この切替手段が選択したアンテナの受信状態を示す受信情報を測定する受信情報測定手段と、現チャンネルと次チャンネルの周波数差情報を記憶する記憶手段と、切替手段を制御する制御手段とを備え、制御手段は、周波数差情報と信号情報とを参照し、現チャンネルと次チャンネルとが高い周波数相関を持ち、かつ、受信状態が不良である場合、次チャンネルにホップする際に、切替手段に、アンテナ切り替え

を命ずる。

【0018】

これらの構成のように、周波数相関を用いると、現チャンネルと次チャンネルの周波数相関が高い場合、次チャンネルにホッピングした場合でもアンテナの受信状態は、現チャンネルのアンテナの受信状態に近いことを、高い蓋然性を持って、保証できる。

【0019】

そのため、周波数相関が高く、かつ、現チャンネルの受信状態が不良の場合は、次チャンネルにホッピングしたとき、そのアンテナの受信状態は不良であると判断され、アンテナが切り替えられる。また、この相関が高く、かつ、現チャンネルの受信状態が良好な場合は、次チャンネルにホッピングしたとき、そのアンテナの受信状態は良好と判断され、アンテナ切り替えは行わない。

【0020】

この相関が低い場合、現チャンネルの受信レベルと次チャンネルの受信レベルは無関係に変動しているので、アンテナを切り替えた場合と切り替えない場合の期待値は、同じである。従って、周波数相関が低い場合は特にアンテナ切り替えは行っても行わなくてもよい。

【0021】

したがって、スイッチングダイバーシチ及び低速周波数ホッピングを行っても、良好な受信状態を維持できる。また、スイッチングダイバーシチを実用できるため、ハードウェア規模を小さくすることができる。

【0022】

請求項3記載のアンテナダイバーシチ通信装置では、周波数差情報は、現チャンネルの周波数と次チャンネルの周波数であり、かつ、信号情報は、該当するアンテナの受信強度である。

【0023】

この構成により、制御手段は、周波数差を容易に求めることができる。また、信号情報が受信状態の良否を的確に示す。

【0024】



請求項4記載のアンテナダイバーシチ通信装置では、周波数相関の高低を定める第1の閾値と、受信状態の良否を定める第2の閾値とを記憶する閾値記憶手段を備え、制御手段は、現チャンネルと次チャンネルの周波数差と第1の閾値とを大小比較し、かつ、信号情報と第2の閾値とを大小比較する。

## 【0025】

この構成により、閾値との大小比較を行うだけで、簡易且つ高速に、相関の高低、受信状態の良否を、判定できる。

## 【0026】

請求項5記載のアンテナダイバーシチ通信装置では、通信が行われている周囲空間の環境情報の入力を受け付ける入力手段を備え、制御手段は、入力された環境情報に基づいて第1の閾値を更新する。

## 【0027】

この構成により、周囲空間の広さにより、周波数相関が変化するが、この変化に対応することができる。

## 【0028】

請求項6記載のアンテナダイバーシチ通信装置では、環境情報は、宅内、オフィス、あるいは、屋外を、区別するものである。

## 【0029】

この構成により、代表的な周囲空間に対応できる。

## 【0030】

請求項7記載のアンテナダイバーシチ通信装置では、環境情報が宅内を示すとき、第1の閾値は10MHzオーダーであり、環境情報がオフィスを示すとき、第1の閾値は1MHzオーダーであり、環境情報が屋外を示すとき、第1の閾値は200kHzオーダーである。

## 【0031】

この構成により、相関係数が0.5以上1以下のとき、高い周波数相関があるとすることができる。なお、一般に、相関係数が0.5となる周波数差を、相関帯域幅Bと呼ぶ。

## 【0032】

請求項 8 記載のアンテナダイバーシチ通信装置では、制御手段は、現チャンネルと次チャンネルとが高い周波数相関を持ち、かつ、受信状態が良好である場合、次チャンネルにホップする際に、切替手段に、アンテナ切り替えを命じない。

## 【 0 0 3 3 】

この構成により、現在のアンテナを継続的に使用すると、良好な受信状態を維持できる、蓋然性が高い場合、現在のアンテナを継続的に使用することができる。

## 【 0 0 3 4 】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態について説明する。まず、本形態の構成を説明するに先立ち、本例で使用する Bluetooth について説明する。Bluetooth とは、標準化団体「Bluetooth SIG」で規格化された、さまざまな情報機器に搭載が見込まれている近距離向けの無線データ通信規格である。

## 【 0 0 3 5 】

Bluetooth の周波数は、2.4GHz であり、ホッピングチャンネル数は、79 個、1 チャンネルの帯域は、1MHz である。従って、Bluetooth のホッピング帯域は、79MHz である。この周波数内をランダムにホッピングしながら通信を行う。

## 【 0 0 3 6 】

また、Bluetooth の受信強度は、-70dBm 以上に規定されており、受信強度がこの値を下回ると、受信不能になる。

## 【 0 0 3 7 】

図 1 は、本発明の一実施の形態におけるアンテナダイバーシチ通信装置の概略ブロック図である。

## 【 0 0 3 8 】

図 1 に示すように、このアンテナダイバーシチ通信装置は、複数のアンテナ 10、11 を備え、これらのアンテナ 10、11 を用いて、低速周波数ホッピング及び検波前ダイバーシチによる通信を行う。なお、図示しているように、アンテナは、2 本であっても良いし、3 本以上でも良い。

## 【 0 0 3 9 】

アンテナ 1 0、1 1 は、切替手段 1 2 の入力用端子 1 2 a、1 2 b にそれぞれ接続される。また、切替手段 1 2 は、1 つの出力用端子 1 2 c を持ち、この端子 1 2 c は、信号情報測定手段 1 3 に接続されている。そして、切替手段 1 2 は、制御手段 1 5 の切替信号にしたがって、アンテナ 1 0、1 1 のうちの、いずれか 1 つを、択一的に選択して、信号情報測定手段 1 3 に接続する。

## 【 0 0 4 0 】

信号情報測定手段 1 3 は、切替手段 1 2 により選択されたアンテナの受信強度を測定し、測定した受信強度を、制御手段 1 5 に受信情報として出力する。なお、この受信情報は、アンテナの受信状態の良否を判定できるものであれば任意である。

## 【 0 0 4 1 】

また、信号情報測定手段 1 3 は、受信信号を復調器 1 4 へ出力する。なお、復調器 1 4 よりも後段の部分は任意であり、本発明の骨子に関係しないので、説明を省略する。

## 【 0 0 4 2 】

チャンネル周波数記憶手段 1 6 は、通信で使用する各チャンネルの周波数を記憶している。したがって、制御手段 1 5 は、チャンネル周波数記憶手段 1 6 を参照することにより、現チャンネルと次チャンネル（次にホップした先のチャンネル）の各周波数を知ることができ、現チャンネルと次チャンネルの周波数差を求めることができる。

## 【 0 0 4 3 】

なお本例では、Bluetooth に従う通信を行うので、チャンネル周波数記憶手段 1 6 は、7 9 チャンネルの周波数を記憶できれば十分である。

## 【 0 0 4 4 】

また、閾値記憶手段 1 7 は、第 1 の閾値  $Th1$ （周波数相関の高低を定める周波数差）と、第 2 の閾値  $Th2$ （受信状態の良否を定める受信強度）とを、記憶する。本例では、Bluetooth に従うので、第 2 の閾値  $Th2$  は、常に  $-70\text{ dBm}$  である。

## 【0045】

一方、第1の閾値Th1は、次に説明するように、10MHz、1MHz、200kHzの3つの値を採りうる。なお、これらの値は、一例であり、必要に応じて若干変更しても差し支えない。閾値記憶手段17は、これら3つの値と、現在の第1の閾値Th1、第2の閾値Th2を記憶する。

## 【0046】

次に、これらの値について説明する。さて一般に、無線通信では、反射波、回折波、屈折波等の多重波干渉により定在波が発生する。この多重波はマルチパスと呼ばれ、このマルチパスにより引き起こされる受信強度の変化を、フェージングと呼ぶ。このフェージングの周波数相関 $\rho$ は、

## 【0047】

## 【数1】

$$\rho(\Delta f) = \frac{1}{1 + (2\pi\Delta f\sigma)^2}$$

と表すことができる。(数1)において $\sigma$ は遅延スプレッドを、 $f$ は周波数を表している。 $\Delta f$ が大きくなると $\rho$ は小さくなっていく。周波数相関が小さいということは各フェージングの独立を意味し、周波数相関が大きいということは各フェージングが似た変動をしていることを意味する。

## 【0048】

これを、周波数ホッピングの現チャンネルと次チャンネルの関係に応用すると、次のようになる。即ち、現チャンネルと次チャンネルの周波数差 $\Delta f$ が小さければ、現チャンネルと次チャンネルの受信状態が、高い確率で、ほぼ一致する。逆に、周波数差 $\Delta f$ が大きければ、受信状態が一致するかどうかは、不明である。

## 【0049】

さらに、アンテナダイバーシチを含めて考察すると、周波数差 $\Delta f$ が小さく、かつ、現チャンネルの受信状態が良好であれば、現在のアンテナを使用したまま(アンテナの切替なしで)、次チャンネルにホップすると、次チャンネルでも、

高い確率で、良好な受信状態が得られることになる。

【0050】

また、周波数差 $\Delta f$ が小さく、かつ、現チャンネルの受信状態が不良であれば、現在のアンテナのそのまま使用すると、次チャンネルでは、高い確率で、不良な受信状態となってしまう。したがって、この場合には、次チャンネルにホップする際には、アンテナを切り替えて、アンテナ同士の相関性を利用して、別のアンテナを使用することが望ましい。本発明者らは、以上の知見を得て、本発明を完成した。

【0051】

次に、図2、図3等を用いて、通信が行われる周囲環境と周波数相関の関係について説明する。なお以下、相関の高低を区別する閾値として、相関係数=0.5を用いるが、この値は必要に応じて変更できる。

【0052】

さて本形態では、この周囲環境として、「宅内（狭い空間）」、「オフィス（中間の広さを持つ空間：なお、「オフィス」といっているのは、表現上の問題であり、実際には、倉庫、工場等の建屋程度の広さであれば、このカテゴリに入れて良い。）」、「屋外（広く障害物が少ない空間）」を想定している。

【0053】

このような区別は、マルチパスが発生する周囲環境を、代表的なものに分類したものであり、より少ない区別で対応しても良いし、さらに細かく分類しても良い。

【0054】

さて以上の区別のうち、宅内については、本発明者らの実測により、図2に示す特性を得ている。図2に示すように、また、（数1）からも明らかなように、この特性は、周波数差 $\Delta f$ （横軸）が大きくなると、相関係数が小さくなる、右下がりの傾向を示す。

【0055】

そして、相関係数=0.5～1となるのは、周波数差 $\Delta f$ が、おおむね10MHz以下であることがわかる。このため、本例では、宅内についての第1の閾値

Th1を、10MHzとする。

【0056】

また、オフィスでは、「電波伝搬ハンドブック REALIZE INC. 370ページ」に、遅延スプレッド $\sigma$ に関して、オフィス内で $\sigma=100\text{ns}$ という、データがある。また、遅延プロファイルが指数関数型の場合、遅延帯域幅B、遅延スプレッド $\sigma$ とすると、 $B=1/2\pi\sigma$ なる関係がある。

【0057】

以上から換算すると、相関係数 $=0.5\sim 1$ となるのは、周波数差 $\Delta f$ が、約1~2MHz以下である。そこで本例では、オフィスについての第1の閾値Th1を、1MHzとする。

【0058】

さらに、屋外では、「市街地伝搬における周波数相関特性（三石ら 日本電信電話公社 横須賀電気通信研究所） 3ページ図4 各分類での周波数相関特性」なる文献があり、これをまとめると、図3のようになる。

【0059】

図3から、本例では、屋外における第1の閾値Th1は、200kHzとする。

【0060】

勿論、以上3種の、第1の閾値Th1（10MHz、1MHz、200kHz）は、これらのオーダーで種々変更できる。

【0061】

さて、図1に示すように、このアンテナダイバーシチ通信装置には、周囲環境（ここでは、宅内、オフィス、屋外のいずれか）を入力するために、入力手段18を設けてある。入力手段18は、簡単に構成するなら、ボタンなどでユーザが手入力するようにしても良い。勿論、入力手段18としては、周囲環境の情報を入力できさえすれば良く、他の周知手段を用いても良い。

【0062】

また、制御手段15は、図4、図5のフローチャートに沿って、切替手段12など、他の要素を制御する。特に、制御手段15は、周波数差情報と信号情報と

を参照し、現チャンネルと次チャンネルとが高い周波数相関を持ち、かつ、受信状態が不良である場合、次チャンネルにホップする際に、切替手段12に、アンテナ切り替えを命ずる。

## 【0063】

また、制御手段15は、現チャンネルと次チャンネルとが高い周波数相関を持ち、かつ、受信状態が良好である場合、次チャンネルにホップする際に、切替手段に、アンテナ切り替えを命じない。

## 【0064】

制御手段15は、環境情報を入力するため、図4の処理を行う。まず、制御手段15は、入力手段18からの入力を待つ。ここで、周囲環境が宅内であれば（ステップ1）、第1の閾値 $Th1 = 10\text{MHz}$ とし（ステップ2）、ステップ6へ移る。

## 【0065】

同様に、周囲環境がオフィスならば（ステップ3）、第1の閾値 $Th1 = 1\text{MHz}$ とし（ステップ4）、周囲環境が屋外ならば（ステップ3）、第1の閾値 $Th1 = 200\text{kHz}$ とし（ステップ5）、ステップ6へ移る。

## 【0066】

そして、ステップ6では、制御手段15は、求めた第1の閾値 $Th1$ を、閾値記憶手段17に記憶させる。

## 【0067】

また、信号受信時において、制御手段15は、図5の処理を行う。まず、ステップ10にて、制御手段15は、信号情報測定手段13から信号情報を入力し、現在のアンテナの受信強度を得る。

## 【0068】

次に、制御手段15は、チャンネル周波数記憶手段16をアクセスし、現チャンネルと次チャンネルの周波数を取得し（ステップ11）、これらの周波数の差 $\Delta f$ を求める（ステップ12）。

## 【0069】

また、ステップ13にて、制御手段15は、閾値記憶手段17をアクセスし、

第1の閾値 $T_{h1}$ と第2の閾値 $T_{h2}$ を得る。

【0070】

次に、ステップ14にて、制御手段15は、周波数差 $\Delta f$ と第1の閾値 $T_{h1}$ とを大小比較する。ここで、 $\Delta f > T_{h1}$ ならば、現チャンネルと次チャンネルの周波数相関が低いので、現状のまま終了する。一方、 $\Delta f \leq T_{h1}$ ならば、ステップ15へ移る。

【0071】

ステップ15では、制御手段15は、現在のアンテナの受信強度と第2の閾値 $T_{h2}$ とを大小比較する。受信強度が大きく受信状態が良好ならば、次チャンネルで現在のアンテナを使うと、高い確率で、良好な受信状態を維持できるため、制御手段15は、アンテナ切替をせずに終了する。

【0072】

一方、受信状態が不良なら、現在のアンテナのままだと、高い確率で、次チャンネルでも受信不良となるので、制御手段15は、ステップ16にて、切替手段12へ切替信号を出力し、アンテナが切り替えられる。

【0073】

なお、本形態では、図5に示すように、ステップ14にて、 $\Delta f > T_{h1}$ であるとき、アンテナを切り替えないこととしている。しかしながら、現チャンネルと次チャンネルの周波数相関が低い（ $\Delta f > T_{h1}$ ）場合、現チャンネルの受信状態と次チャンネルの受信状態は、ほぼ無関係であり、アンテナを切り替えても切り替えなくても、受信状態が良好である、期待値は、同じである。

【0074】

したがって、このような場合、図5のように、アンテナを、切り替えないこととしても良いし、切り替えることとしても良い。

【0075】

【発明の効果】

本発明によれば、周波数相関を用いることにより、ホッピング後でもアンテナの受信状態を良好に保持することを、高い蓋然性を持って、保証できる。また、スイッチングダイバーシチを実用できるため、ハードウェア規模を小さくするこ



とができる。

【0076】

また、低速周波数ホッピング通信方式において受信中のパケットの途中でアンテナを切り替えることなくアンテナダイバーシチが行えるので、切り替えノイズが発生せず、通信品質を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態におけるアンテナダイバーシチ通信装置の概略ブロック図

【図2】

同周波数相関を示すグラフ（宅内）

【図3】

同周波数相関を示すグラフ（屋外）

【図4】

同アンテナダイバーシチ通信装置のフローチャート

【図5】

同アンテナダイバーシチ通信装置のフローチャート

【図6】

従来のアンテナダイバーシチ通信装置の概略ブロック図

【図7】

従来のアンテナダイバーシチ通信装置の概略ブロック図

【図8】

従来のアンテナダイバーシチ通信装置の概略ブロック図

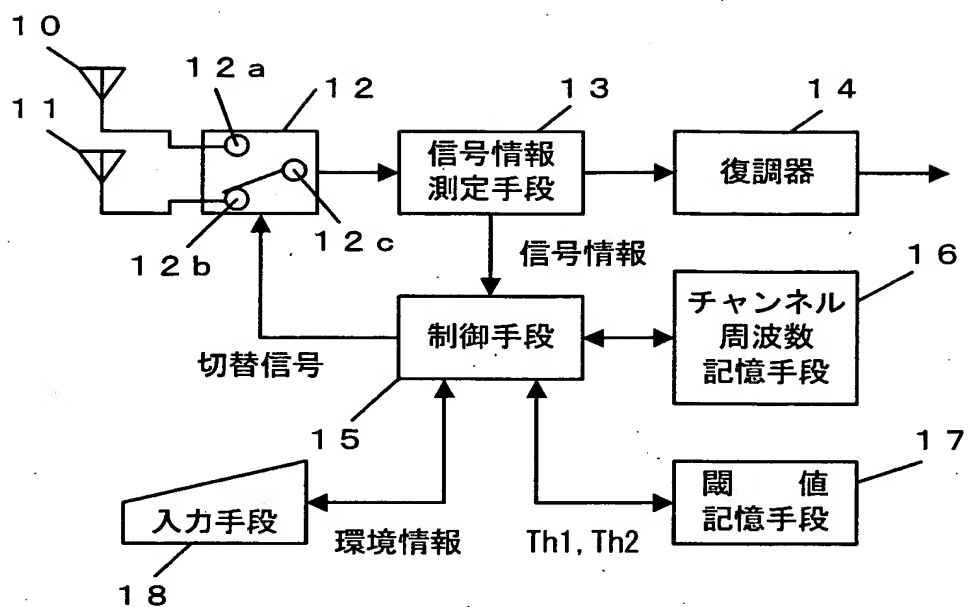
【符号の説明】

- 10、11 アンテナ
- 12 切替手段
- 13 信号情報測定手段
- 14 復調器
- 15 制御手段

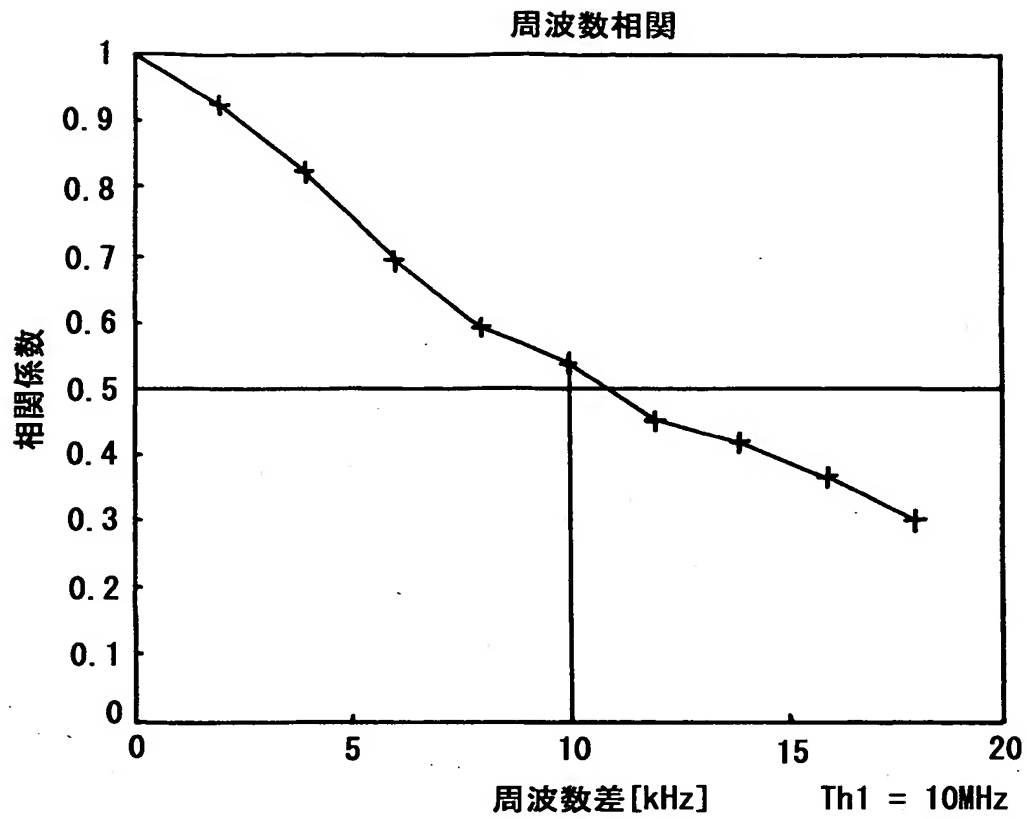
- 1 6 チャンネル周波数記憶手段
- 1 7 閾値記憶手段
- 1 8 入力手段

【書類名】 図面

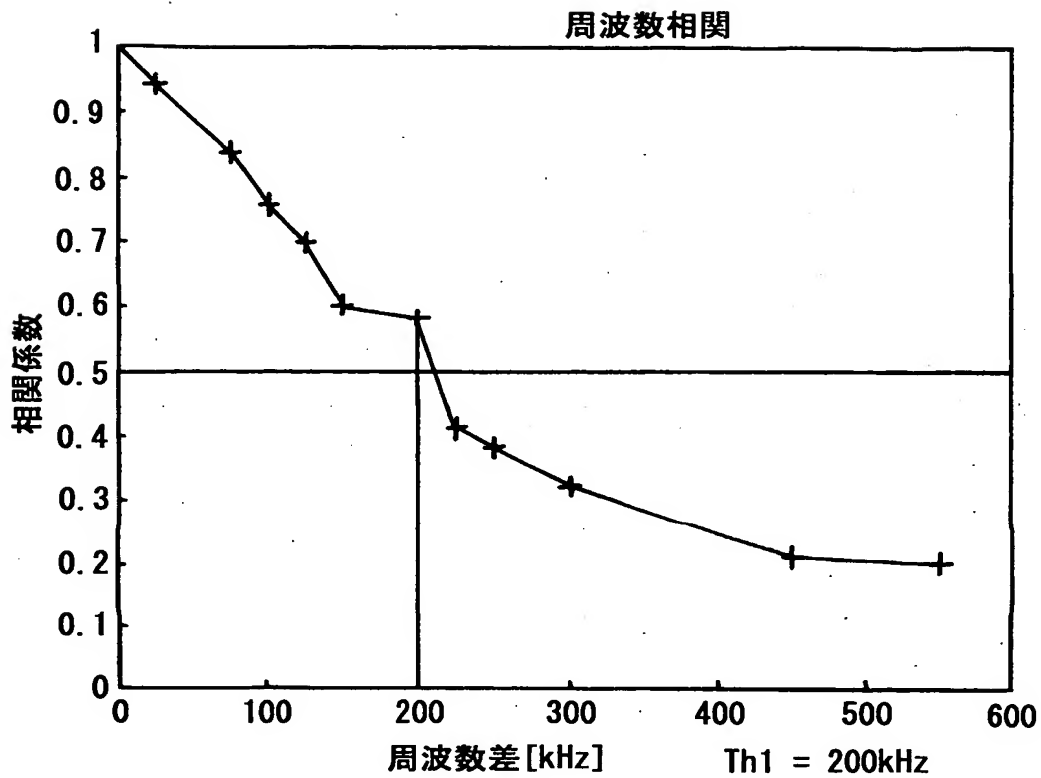
【図 1】



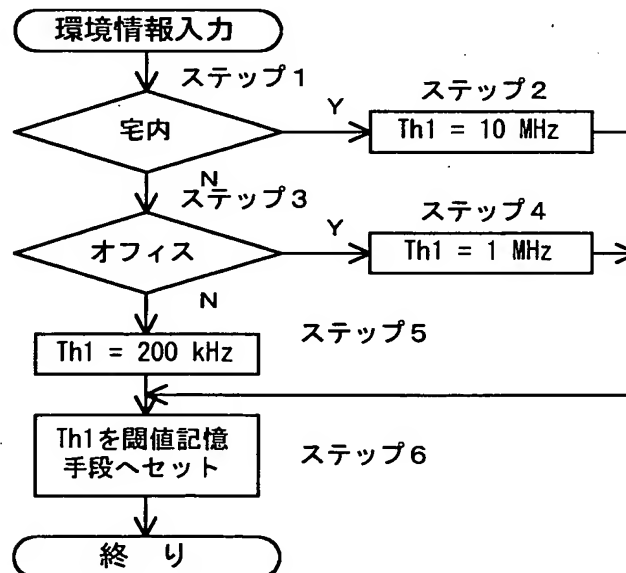
【図 2】



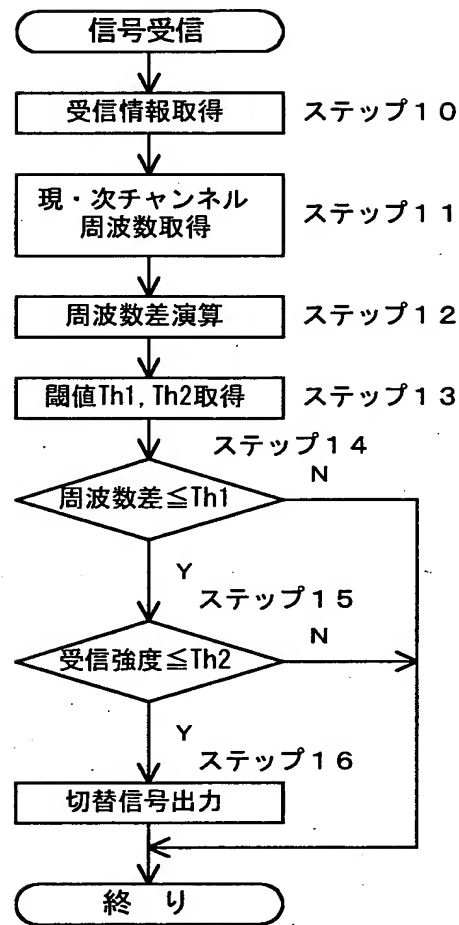
【図3】



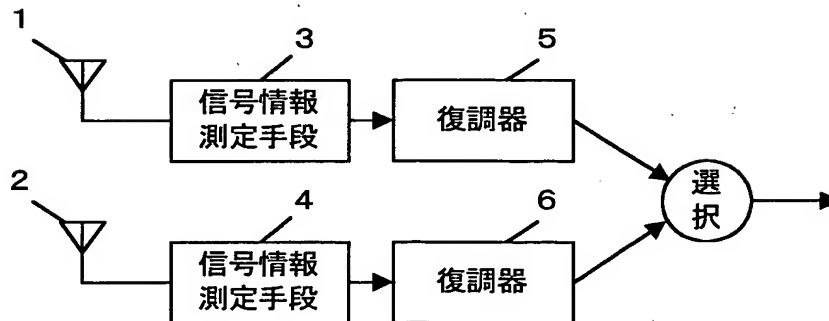
【図4】



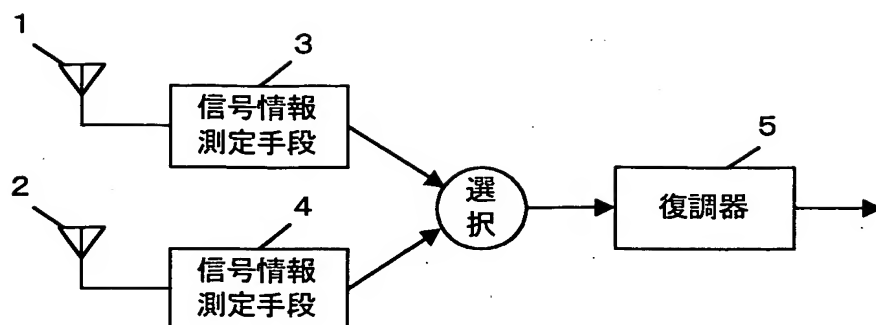
【図 5】



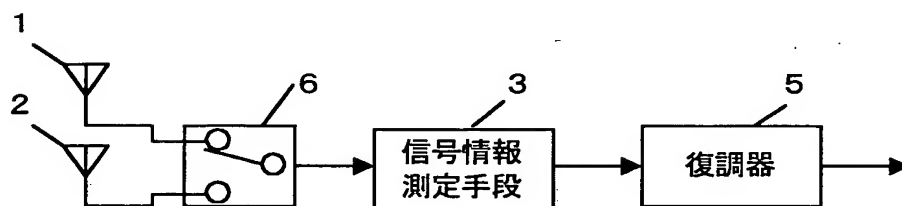
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ハードウェア規模が小さく、かつ、低速周波数ホッピングを行っても、次チャンネルの通信状態を良好にできる、アンテナダイバーシチ通信装置を提供する。

【解決手段】 複数のアンテナ 1 0、1 1 から、1 つのアンテナを選択する切替手段 1 3 と、切替手段が選択したアンテナの受信状態を測定する受信情報測定手段 1 3 と、現チャンネルと次チャンネルの周波数差情報を記憶する記憶手段 1 6 と、切替手段を制御する制御手段 1 5 を備える。周波数差情報と信号情報とを用い、現・次チャンネルが高い周波数相関を持ち、かつ、受信状態が不良である場合、次チャンネルにホップする際に、アンテナを切り替える。周波数相関を用いて、スイッチングダイバーシチを実用化する。

【選択図】 図 1



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社